

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-254460
 (43)Date of publication of application : 30.09.1997

(51)Int.CI. B41J 11/02
 B41J 2/01

(21)Application number : 08-066935
 (22)Date of filing : 22.03.1996

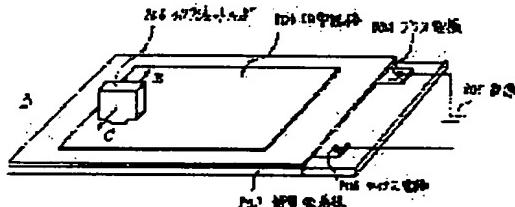
(71)Applicant : SEIKO INSTR INC
 (72)Inventor : KAWADA NAOKI
 SATO SHIGE
 IWAKI TADAO
 OHAMA SATOSHI
 KAWAGUCHI KOJI
 KUWABARA SEIJI
 OKANO HIROSHI

(54) INK JET RECORDING DEVICE AND PAPER TRANSPORT MECHANISM USED TO THE DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to transport a print medium without applying a tension to the print medium, while securing a constant gap between an ink jet head and the print medium by performing a printing operation in such a state that the print rear face of the print medium is attracted by an attraction means such as an electrostatic suction plate.

SOLUTION: First, a power supply 805 is connected to an electrostatic attraction plate 802 to attract a print medium 801. Next, an ink jet head 806 is arranged on the print face side of the print medium 801. In addition, it is structurally designed that the electrostatic attraction plate 802 can be transferred in the A direction, while the ink jet head 806 can be transferred in the B and C directions. Besides, image data entered from an external device is caused to undergo a data conversion by an image processing circuit, and an ink is discharged in accordance with conversion data with the concurrent action to transfer the ink jet head 806 in the B direction, so that an image is formed on the print medium 801. Thus it is possible to always secure a constant gap amount such as required without applying a tension to the print medium 801.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.01.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.10.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-254460

(43) 公開日 平成9年(1997)9月30日

(51) Int.Cl.
B 41 J 11/02
2/01

識別記号 庁内整理番号

F I
B 4 1 J 11/02
3/04

技術表示箇所

(21) 出圖番號 特圖平8-66935

(22)出願日 平成8年(1996)3月22日

審査請求 未請求 請求項の数 7 OL (全 11 頁)

(71) 出願人 000002325
セイコー電子工業株式会社
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地

(72) 発明者 川和田 直樹
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 七
イコー電子工業株式会社内

(72) 発明者 佐藤 樹
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 七
イコー電子工業株式会社内

(72) 発明者 岩城 忠雄
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 七
イコー電子工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 林 敬之助

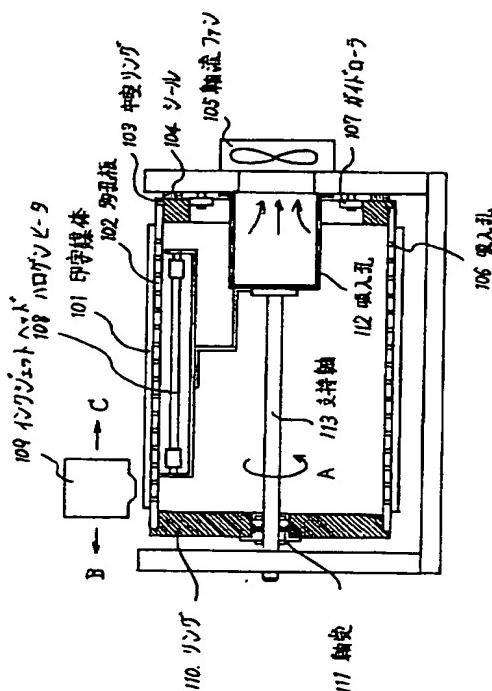
最終頁に統ぐ

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置並びに該装置に用いる紙搬送機構

(57) 【要約】

【課題】 インクジェットヘッドと印字媒体とのギャップ距離を一定に確保しつつ、しかも印字媒体にテンションを加えず、すなわち印字面に触れずに印字媒体を搬送すること。また印字可能な領域をできるだけ大きく取ること。さらに印字された記録液を速やかに乾燥させること。

【解決手段】 静電吸着板ないしは静電吸着フィルムに印字媒体を静電気力で吸着させ、この静電吸着板ないしは静電吸着フィルムを移動することで印字媒体の保持および搬送を行う。あるいは微細な穴を多数設けた多孔板または多孔フィルムに空気の吸引力を用いて印字媒体を保持し搬送する。さらに、静電吸着板ないしは静電吸着フィルム、または多孔板または多孔フィルムに面状ヒータなどを直接形成するか多少離れた位置にハロゲンランプなどの加熱手段を併設する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力された画像データに応じて記録液を印字媒体上に吐出し画像を記録する手段と、該印字媒体の印字裏面を保持して搬送する手段を備えたインクジェット記録装置。

【請求項2】 印字媒体の裏面を保持して搬送する手段が静電吸着板ないしは静電吸着フィルムを用いた紙搬送機構である請求項1記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】 印字媒体の裏面を保持して搬送する手段が多孔板ないしは多孔フィルムと空気吸引手段を用いた紙搬送機構である請求項1記載のインクジェット記録装置。

【請求項4】 静電吸着板ないしは静電吸着フィルムの裏面に面状のヒーターを直接、形成するか、裏面から若干離れた位置にヒーターを設けた紙搬送機構である請求項1ないし請求項2に記載のインクジェット記録装置。

【請求項5】 多孔板ないしは多孔フィルムの裏面に直接、面状のヒーターを形成するか、裏面から若干離れた位置にヒーターを設けた紙搬送機構である請求項1または請求項3に記載のインクジェット記録装置。

【請求項6】 直径0.1ないし2mmの孔を2ないし20mm間隔で全面に形成したドラムと、該ドラムの中心に挿入された指示軸に取着され、前記ドラムの一方の開口部を塞ぐとともに、前記指示軸のまわりに回転可能に取り付けられたリングと、前記ドラムの他方の開口部に取り付けられた中空リングと、該中空リングの開口部に取り付けられ、前記ドラム内部の空気を排気し、該ドラム内部を負圧にする吸入手段とを具備し、前記ドラム上に印字媒体を吸着せしめて、該印字媒体を搬送するインクジェット記録装置の紙搬送機構。

【請求項7】 ベルト状の誘電体フィルムと、該誘電体フィルムを張架するとともに搬送する2個のローラと、前記誘電体フィルムの裏面から該誘電体フィルムに電荷をチャージする帯電器と、印字媒体を前記誘電体フィルムに案内及び押圧する押圧ローラとを具備し、帯電した誘電体フィルム上に前記印字媒体を吸着せしめて、該印字媒体を搬送するインクジェット記録装置の紙搬送機構。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、記録液を印字媒体に吐出、付着させ記録を行うインクジェットヘッドを備えたインクジェット記録装置並びに該装置に用いる紙搬送機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 インクジェット記録方式は、色々な記録液吐出方式、例えば、インクを静電気力によって吸引し吐出させる方式、圧電素子を用いて記録液に機械的振動または変位を与える方式、記録液を加熱して発泡させその圧力を利用する方式など、インクの小滴を発生および

飛翔させ、それらの一部もしくは全部を紙等の印字媒体上に付着させて記録を行うものである。

【0003】 従来のインクジェット記録装置における紙搬送機構を図面に基づいて説明する。図2においてインクジェットヘッド201はプラテン202と必要なギャップgを保持して配置されている。プラテン202はゴムローラか、または摺動性の良い樹脂で成形され若干湾曲した凸形状をしており、印字媒体203が該プラテンの凸部の頂点に接するような位置関係にある。印字媒体

10 203はキャブスタン204とピンチローラ205に挟まれてインクジェットヘッド201とプラテン202からなる印字領域まで搬送される。この際、紙送りの精度を確保するためにキャブスタン204はステンレスなど剛性の高い材質で作成され、ピンチローラ205はゴムなど弾性材で作成されている。一方、印字後の排紙動作では、必ずしもインクが完全には乾いておらず印字面を汚すことを防止するために、印字面側は厚さ0.2~1ミリ程度の金属性の薄板をエッチングまたはプレスによって作成した周囲に細かな鋭い突起部が多数設けられた星型ローラ206を配設し、該星型ローラ206とゴム製バックアップローラ207によって印字媒体を挟持して搬送する場合がほとんどである。

【0004】 インクジェット記録装置としての動作を簡単に説明すると、図3に示すように、記録装置302としては各要素に電源を供給する電源ユニット303、入力された画像データに対して必要に応じてデータ変換を行う画像処理回路304、各ユニット間のデータのやり取りや、動作シーケンスの制御をつかさどるコントローラ305等から構成され、該コントローラ305の指示30によって、パーソナルコンピュータなどの外部装置301から入力された画像データを受取り、画像処理回路304において色変換、エッジ強調などのデータ変換を行い、該変換データに応じてインクジェットヘッドユニット306からインクを吐出させ、印字媒体307上に画像を形成させる。

【0005】 ところで一般的には形成する画像は2次元であり、インクジェットヘッドユニット306のインク吐出口は1次元的に配置されていることが多く、2次元的に配置されていたとしても数ライン分だけなので、全領域に印字を行うためにはヘッドユニット306および印字媒体307の双方をインクジェットヘッド306のインク吐出口の配列方向と直交する方向に順送りして印字を繰り返すための紙送り手段308が必要になる。従って、上記で述べたように、まだ十分に記録液が乾いていない状態で印字媒体307を搬送する必要があるため、上述のような星型ローラを用いた紙搬送機構が要求されることとなる。

【0006】 また、印字されたインクを速く乾燥させて印字面の汚れを抑えたりインクの滲みや、特にカラー印字の際の混色等を抑えるために、搬送経路上の下流側

(図2の星形ローラ206、バックアップローラ207の右側)に別途にヒータを設けて強制的に乾燥させる方法も実用化されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記のような構成の従来のインクジェット記録装置にあっては、特に印字領域においてインクジェットヘッドと印字媒体とのギャップを一定に保ち印字媒体のたるみを防止するために、星型ローラとゴムローラを用いて印字媒体を挟み込んで搬送し、該星型ローラによって印字媒体にテンションを加えねばならないという問題点があった。

【0008】また、少なくとも2組のローラ対で印字媒体を保持して搬送しなければならないため、インクジェットヘッドを該ローラの近傍に接近させても、印字媒体とローラとの接触点の近くではインク滴の届かない領域が発生することは不可避である。したがって特に印字開始と印字終了点でのデッドスペースを小さくできず、印字可能範囲が限られてしまうという問題点もあった。

【0009】さらに、別途ヒータを設けた場合にはそのためのスペースが必要になり、小型化の点で不利であるという問題点もあった。

【0010】

【課題を解決するための手段】そこで本発明においては、静電気力ないしは空気の負圧を利用して印字媒体を板またはフィルム状の吸着媒体に吸着させて、該吸着媒体を移動させることで印字媒体の保持および搬送を行う紙搬送機構を設けることとした。また、該吸着媒体の裏面に直接ヒーターを形成するか、あるいは多少はなれた位置にヒータを設けた構成にした。このような構成を用いることにより、印字面には触れずに印字媒体を保持し搬送することが可能となり、しかも、印字媒体の全面に渡って印字することが可能となった。また、搬送経路に別途、ヒータなどを設けることが不要になった。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明のインクジェット記録装置では、印字媒体に対して、インクジェットヘッドから吐出された記録液を付着させる面を表とすると、その裏面を保持する手段を設け、さらに付着した記録液を乾燥させるための加熱手段を設ける。

【0012】上記の印字媒体の裏面を保持する手段としては、静電気力、あるいは空気の吸引力を用いたものであればどんなものであってもよいが、例えば静電吸着板、ないしは静電吸着フィルムを用いたもの、あるいは多孔性の板ないしはフィルムと吸引ファンを用いたものが適切である。

【0013】また、静電吸着板は図4にその断面図の例を示すが、厚さ1~2mm程度のアクリル板等の支持体404の上面に、マイナス電極402、プラス電極403を交互に形成し、これら電極の上に薄い誘電体フィルム401を貼り付ける。そして、マイナス電極402、

プラス電極403を電源406に接続すると、各電極間には電気力線407が発生する。電気力線には縮まろうとする性質があるので、他の物体が近づくと、静電感応あるいは静電誘導現象によって、他の物体に生じた影像電荷との間に吸引力が生じることとなり、紙などの印字媒体を吸引保持することが可能となる。なお、マイナス電極402、プラス電極403のパターンとしては種々のものが考えられるが、例えば図5に示すようにプラス電極501とマイナス電極502のパターンを歯状にして、相互にずらして配置すれば印字媒体に作用する吸引力がほぼ均一になり、保持状態が良好になる。

【0014】また、静電吸着フィルムを用いる場合は、その代表的な作り方としては次の様なものが考えられる。

(1) 高絶縁性プラスチックシートをガラス転移点まで昇温させるか、または溶融状態として、高電圧を印加しながら室温まで徐冷し、エレクロレット化して、電荷を与える。

【0015】(2) シートを接地板上に置き、高電圧を印加してコロナ放電、または火花放電により電荷を注入する。

特に後者の場合の例を図6に示すが、誘電体フィルム601としてはポリエチレンテレフタレート、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリフッ化ビニリデンなどが適している。これら誘電体フィルム601の裏面からコロナ帯電器605によって高圧電源604から供給されるプラス電荷をチャージすると、フィルムの裏面には、必ずしも同一極性の電荷が均一に分布するわけではないが、トータル電荷としてある極性に帶電し、電気力線を放射することになる。電気力線には縮まろうとする性質があるので、他の物体が近づくと、静電感應あるいは静電誘導現象によって、他の物体に生じた影像電荷との間に吸引力が生じることとなり、紙などの印字媒体を吸引保持することが可能となる。特にこの方式は、印字媒体へ直接チャージの注入がないために、湿度が高い時にも性能の低下が少なく装置として考えたときの動作安定性という点で有利である。

【0016】なお、誘電体フィルム601の材質や物性値にあわせて、除電手段や誘電体フィルム601に付着した記録液のクリーニング手段を設けても良い。また、印字媒体602や記録液の特性を考慮して、誘電体フィルム601の厚さや体積固有抵抗値などの最適化を行っている。さらに、必要に応じてこの誘電体フィルム601の裏面に面状ヒータ(図示せず)を貼り付けるか、または誘電体フィルム601の裏面から多少離れた位置に棒状のハロゲンランプ606を配置し、これらに適当な電力を印加することで印字媒体602に付着した記録液を速やかに乾燥させることが可能となる。

【0017】また、多孔性の板ないしフィルムを用いる場合は、図7に示す例のように直径0.1~2ミリ程度

の吸込孔707を2~20mm間隔で全面に開けた多孔板703の下面をチャンバ706で覆い、チャンバ706内の空気を例えば軸流ファン701によって外部に吐き出させチャンバ706内を負圧にする。この状態で多孔板703の上面に紙などの印字媒体704を載せると、大気圧とチャンバ706内の圧力差によって印字媒体704を多孔板703に押しつける力がほぼ均一に作用して保持することが可能となる。ここでは多孔板の形状として平板状のものを示しているが特にこれに限定されず、適度な曲面形状のものでも良い。さらに、必要に応じてこの多孔板703の裏面に面状ヒータ706を貼り付けたり、または、例えばハロゲンランプ等のヒータを取り付けて、これらに適当な電力を印加することで印字媒体に付着した記録液を速やかに乾燥させることも可能となる。なお、ここでチャンバ内の空気を負圧にする手段として軸流ファンを示したが、これに限定されることなく例えばシロッコファン、クロスフローファンなどでも同様の効果を奏する。

【0018】上記のように構成されたインクジェット記録装置では、印字開始から印字終了までの間、記録液が付着する面に何も接触せずに、紙搬送することができ、しかも記録液を速やかに乾燥させることができる。

【0019】

【実施例】

(実施例1) 本発明による第一の実施例として、静電吸着板を用いた場合の例を図面を基に説明する。図4において、厚さ1~2mm程のアクリル板等の支持体404の上面に、マイナス電極402、プラス電極403を交互に形成し、これら電極の上に薄い誘電体フィルム401を貼り付ける。そして、マイナス電極402、プラス電極403を電源406に接続すると、各電極間には電気力線407が発生する。電気力線には縮まろうとする性質があるので、他の物体が近づくと、静電感応あるいは静電誘導現象によって、該物体の内部に生じた影像電荷との間に吸引力が生じることとなり、紙などの印字媒体を吸引保持することが可能となる。なお、マイナス電極402、プラス電極403のパターンとしては種々のものが考えられるが、例えば図5に示すようにプラス電極501とマイナス電極502のパターンを櫛歯状で、相互にずらして配置すれば印字媒体に作用する吸引力がほぼ均一になり、保持状態が良好になる。

【0020】次に図8に示すように、上記のような構造の静電吸着板802に電源803を接続し印字媒体801を吸着させる。そして、印字媒体801の印字面側にはインクジェットヘッド806が配置され、静電吸着板はA方向に、インクジェットヘッドはB、C方向に移動できるように構成されている。

【0021】インクジェット記録装置としての動作を簡単に説明すると、図3に示すように、記録装置302は各要素に電源を供給する電源ユニット303、入力され

た画像データに対して必要に応じてデータ変換を行う画像処理回路304、各ユニット間のデータのやり取りや、動作シーケンスの制御をつかさどるコントローラ305などから構成され、該コントローラ305の指示によって、パソコン用コンピュータなどの外部装置301から入力された画像データを受取り、画像処理回路304において色変換、エッジ強調などのデータ変換を行い、次に図8においてインクジェットヘッド806をB方向に移動させながら該変換データに応じてインクを吐出させ、印字媒体801上に画像を形成させる。

【0022】ところで一般的には形成する画像は2次元であり、インクジェットヘッド806のインク吐出口は1次元的に配置されていることが多い、2次元的に配置されていたとしても数ライン分だけなので、全領域に印字を行うためにはインクジェットヘッド806および印字媒体801の双方をインクジェットヘッド806のインク吐出口の配列方向と直交する方向に順送りして印字を繰り返す必要がある。

【0023】そこでこのインクジェットヘッドのノズル数がnである場合を考えると、この場合はnラインが同時に印字されることになる。その後、静電吸着板802をA方向にnライン分移動させ、インクジェットヘッド806をC方向に戻して、インクジェットヘッド806をB方向に移動させながら次のn+1ラインから2nラインまでのデータを印字する。同様の動作を繰り返すことによって印字媒体801の上端から下端まで画像が印字される。

【0024】なお、図4に示したように静電吸着板の非吸着面には面状ヒータ405を貼り付けることによって、印字媒体に熱エネルギーを与えて記録液の乾燥を促進させることも可能である。

(実施例2) 本発明による第二の実施例として、静電吸着フィルムを用いた場合の例を図面を基に説明する。図6に示すように、誘電体フィルム601としてはポリエチレンテレフタート、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリフッ化ビニリデンなどが適している。これら誘電体フィルム601の裏面からコロナ帯電器605によって高圧電源604から供給されるプラス電荷をチャージすると、フィルムの裏面には、必ずしも同一極性の電荷が均一に分布するわけではないが、トータル電荷としてある極性に帯電し、電気力線を放射することになる。電気力線には縮まろうとする性質があるので、他の物体が近づくと、静電感応あるいは静電誘導現象によって、他の物体に生じた影像電荷との間に吸引力が生じることとなり、紙などの印字媒体を吸引保持することが可能となる。

【0025】特にこの方式は、印字媒体602へ直接チャージの注入がないために、湿度が高い時にも性能の低下が少ない。なお、印字媒体603や記録液の物性値にあわせて誘電体フィルム601の除電手段や誘電体フィ

ルム601に付着した記録液のクリーニング手段を設けても良い。また、誘電体フィルム601の厚さや体積固有抵抗値の最適化を行っている。さらに、必要に応じてこの誘電体フィルム601の裏面に面状ヒータ(図示せず)を貼り付けるか、または誘電体フィルム601の裏面から多少離れた位置に棒状のハロゲンランプ606を配置し、これらに適当な電力を印加することで印字媒体に付着した記録液を速やかに乾燥させることも可能となる。

【0026】次に装置としての構成例を図9に示す。前記静電吸着フィルムを熱圧着など適当な方法によって接合してベルト状静電吸着フィルム902とし、ローラA903、ローラB904によって張架する。ベルト状静電吸着フィルム902の内側には電源908が接続されたコロナ帯電器905が配設されており、対面にはスポンジ状の柔らかい材質でできた押圧ローラ906が設かれている。この押圧ローラ906は、印字媒体907をベルト状静電吸着フィルム902に静電吸着する際、印字媒体907を非常に小さな力でベルト状静電吸着フィルム902に押しつけることで、印字媒体907と静電吸着フィルム902との接触状態を確実にすることを目的としている。

【0027】この様な構成のインクジェット記録装置の斜視図が図10～12である。この図に示したように、ローラA1003、ローラB1004は矢印方向に回転し、インクジェットヘッド1001はB、C方向に移動できるようになっている。図10は印字媒体1007を供給したとき、図11は印字媒体が静電吸着フィルムに吸着され、印字開始位置まで搬送され、印字が開始されたとき、図12は印字終了点に近づいたときの図である。

【0028】インクジェット記録装置としての動作は、すでに図3を用いて説明したので省略する。インクジェットヘッド1001はB方向に移動しながら画像処理回路304が出力する変換データに応じてインクを吐出し、印字媒体上に画像を形成する。

【0029】ところで一般的には形成する画像は2次元であり、インクジェットヘッド1001のインク吐出口は1次元的に配置されていることが多く、2次元的に配置されていたとしても数ライン分だけなので、全領域に印字を行うためにはインクジェットヘッド1001および印字媒体1007の双方をインクジェットヘッド1001のインク吐出口の配列方向と直交する方向に順送りして印字を繰り返す必要がある。

【0030】そこでこのインクジェットヘッド1001のノズル数がnの場合を想定すると、この場合はnラインが同時に印字されることになる。その後、ローラA1003、ローラB1004を矢印方向にnライン分回転させ、インクジェットヘッド1001をC方向に戻して、次のn+1ラインから2nラインまでのデータを印

字する。図11～図12に順次示すように同様の動作を繰り返すことによって、最終的には図12に示すように印字媒体1007の上端から下端まで画像が印字される。

【0031】なお、図6に示したようにベルト状静電吸着フィルムの内側にハロゲンランプ606を設けることによって、印字媒体に熱エネルギーを与えて記録液の乾燥を促進させることも可能である。

(実施例3) 本発明による第三の実施例として、多孔性の板ないしフィルムを用いた場合の例を図面を基に説明する。図7に示すように直径0.1～2ミリ程度の吸入孔707を2～20mm間隔で全面に開けた多孔板703の下面をチャンバ706で覆い、チャンバ706内の空気を軸流ファン701によって外部に吐き出させチャンバ706内を負圧にする。この状態で多孔板703の上面に紙などの印字媒体704を載せると、大気圧とチャンバ706内の圧力差によって印字媒体704を多孔板703に押しつける力が作用して保持することが可能となる。さらに、必要に応じてこの多孔板703の裏面に面状ヒータ706を貼り付けて適当な電力を印加することで印字媒体に付着した記録液を速やかに乾燥させることも可能となる。

【0032】次に装置としての構成例を図1に示す。本実施例は上記多孔板703と同じ構造の多孔板102を筒状のドラム形状にしてこのドラムに印字媒体101を吸着して巻き付けて保持搬送を行うものである。装置の構成としては、中空リング103とリング110を母体として該リングの周囲に多孔板102を接着剤ないしは両面テープ等で筒状に固定する。リング110側は軸受111を介して支持軸113に取着されており、該支持軸113の回りに回転できるようになっている。一方の中空リング103の内周には2～4個のガイドローラが接触しており、軸受111と同じようにドラム本体が回転できるようになっている。多孔板102には直径が0.1～2ミリ程度の吸入孔106が2～20mm間隔で多数開けられており、軸流ファン105は該吸入孔106および吸入孔112を通して内部の空気を排気して、外気より負圧の状態を作り出している。なお、負圧の発生を効率よく行うために、中空リング103とフレームとの間にはリング状の発泡性スポンジなどでできたシール104が取り付けられている。その厚みは中空リング103とフレームとの間隔より多少厚く設定してあるので該シール104はわずかながら圧縮され、中空リング103と摺動することになる。さらに必要に応じて内部には棒状のハロゲンヒータ108を取り付けることも可能である。

【0033】インクジェット記録装置としての動作は前述の実施例で説明したので省略する。図1におけるインクジェットヘッド109はC方向に移動しながら図3の画像処理装置304が出力する変換データに応じてイン

クを吐出し、印字媒体上に画像を形成する。

【0034】ところで一般的には形成する画像は2次元であり、インクジェットヘッド109のインク吐出口は1次元的に配置されていることが多く、2次元的に配置されていたとしても数ライン分だけなので、全領域に印字を行うためにはインクジェットヘッド109および印字媒体101の双方をインクジェットヘッド109のインク吐出口の配列方向と直交する方向に順送りして印字を繰り返す必要がある。

【0035】そこで図1において、このインクジェットヘッド109のノズル数がnの場合を想定すると、この場合は該ヘッド109をC方向に移動しながらnラインが同時に印字されることになる。その後、ドラムをA方向にnライン分回転させ、インクジェットヘッド109をB方向に戻して、次のn+1ラインから2nラインまでのデータを印字する。同様の動作を繰り返すことによって印字媒体101の上端から下端まで画像が印字される。

【0036】なお、必要に応じて内側にハロゲンヒータ108を設けることによって、印字媒体101に熱エネルギーを与えて記録液の乾燥を促進させ、インクの滲みやカラー印字の際の混色などを最小限に抑えることが可能となる。なお、本実施例では加熱手段としてハロゲンヒータを用いた場合を示したが、これに限定されず、例えばニクロム線など電熱ヒータでも同様の効果を奏することは言うまでもない。

【0037】また、本実施例では多孔板を用いた場合を示したが、実施例1～実施例3で述べてきたことからも明らかなように、多孔板の代わりに静電吸着板ないしは静電吸着フィルムを用いて同じ様な構成にした場合でも同じ効果を奏することは明らかである。

【0038】

【発明の効果】本発明は、以上説明したような形態で実施され、以下に記載されるような効果を奏する。静電吸着板ないしは静電吸着フィルム、あるいは多孔板ないしは多孔フィルムと吸引手段を用いて印字媒体の印字裏面を吸着させた状態で印字を行う紙搬送機構を探ることにより、印字媒体の表面形状は静電吸着板ないしは静電吸着フィルム、あるいは多孔板ないしは多孔フィルムの表面形状にほぼ倣うので、静電吸着板ないしは静電吸着フィルム、あるいは多孔板ないしは多孔フィルムと印字ヘッドとの位置関係が一義的に決まっていれば、特にテンションを掛けなくても必要なギャップ量は常に一定に確保される。従って印字媒体にテンションを掛けることは不要になる。

【0039】さらに、印字媒体とインクジェットヘッドとの間には障害物がなく、フラットな状態なので、インクジェットヘッドは印字媒体のいかなる場所にも移動できるために印字媒体の任意の場所に印字することができ、原理的にデッドスペースの発生はあり得ない。

【0040】さら静電吸着板ないしは静電吸着フィルム、あるいは多孔板ないしは多孔フィルムの下面または多少離れた位置にハロゲンランプなどの加熱手段を設けることで、印字の際の記録液の乾燥を促進させ、インクの滲みやカラー印字の際の混色などを最小限に抑え印字画像の品質を向上させることが可能となる。また、乾燥をすればやく完了させることができることから、特に多数枚印字する場合など、すぐに次の印字にとりかかれ、印字済みの印字媒体を重ねておいても色移りしないなど印字作業の効率が向上する。

【0041】また、装置構成上、上記加熱手段を吸着手段に一体化したり、ドラムないしはベルト内に納めることができるため、小型化という点でも有利である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のインクジェット記録装置において多孔板を用いた場合の実施例を示す断面図である。

【図2】従来のインクジェット記録装置の特に印字部の動作を説明する概略図である。

【図3】インクジェット記録装置の動作説明のブロック図である。

【図4】本発明のインクジェット記録装置における静電吸着板の構造の一例を示す断面図である。

【図5】図4に示した静電吸着板の電極パターンの一例を示す概略図である。

【図6】本発明のインクジェット記録装置において静電吸着フィルムを用いる場合の原理説明図である。

【図7】本発明のインクジェット記録装置において多孔板を用いる場合の原理説明図である。

【図8】静電吸着板を用いた本発明のインクジェット記録装置の動作説明概略図である。

【図9】静電吸着フィルムを用いた本発明のインクジェット記録装置の動作を説明する概略図である。

【図10】静電吸着フィルムを用いた本発明のインクジェット記録装置の動作を説明する斜視図である。

【図11】静電吸着フィルムを用いた本発明のインクジェット記録装置の動作を説明する斜視図である。

【図12】静電吸着フィルムを用いた本発明のインクジェット記録装置の動作を説明する斜視図である。

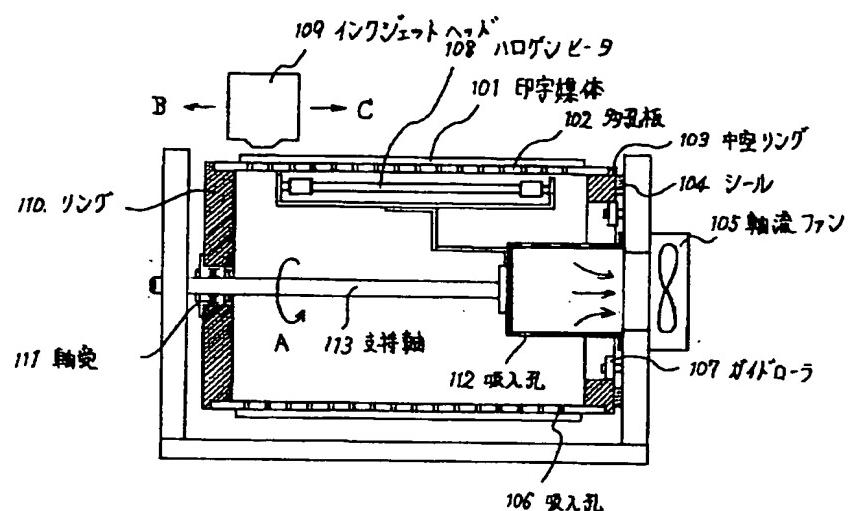
【符号の説明】

- | | |
|-----|------------------------|
| 40 | 101、602 印字媒体 |
| | 102 多孔板 |
| | 105 軸流ファン |
| | 108 ハロゲンヒータ |
| | 109、201、603 インクジェットヘッド |
| 401 | 誘電体 |
| 405 | 面状ヒータ |
| 601 | 誘電体フィルム |
| 605 | コロナ帯電器 |
| 606 | ハロゲンランプ |
| 50 | 701 軸流ファン |

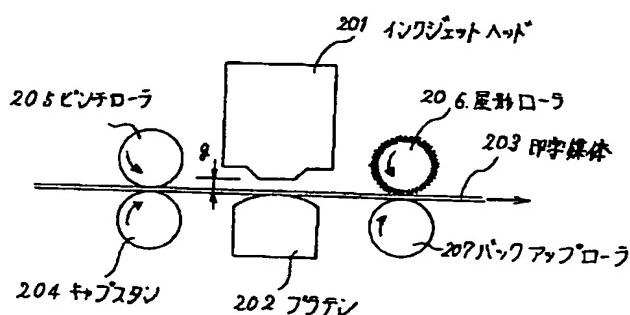
902 ベルト状静電吸着フィルム

* * 906 押圧ローラ

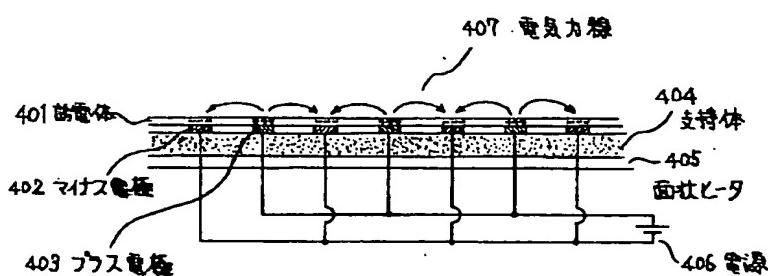
【図1】



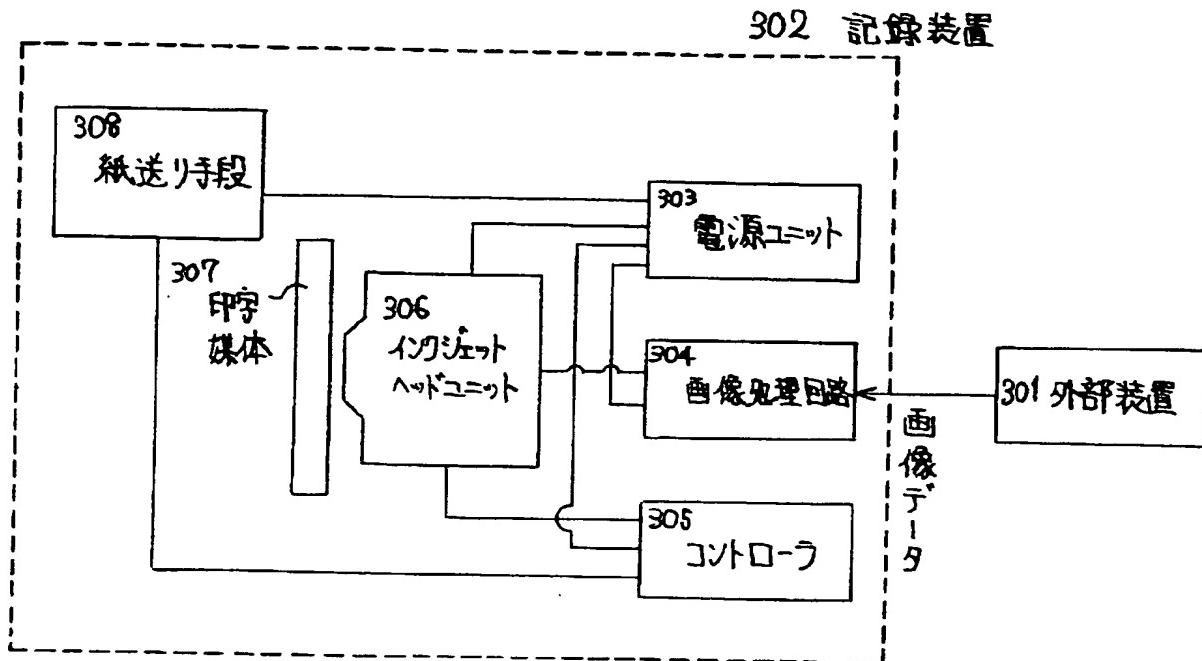
【図2】



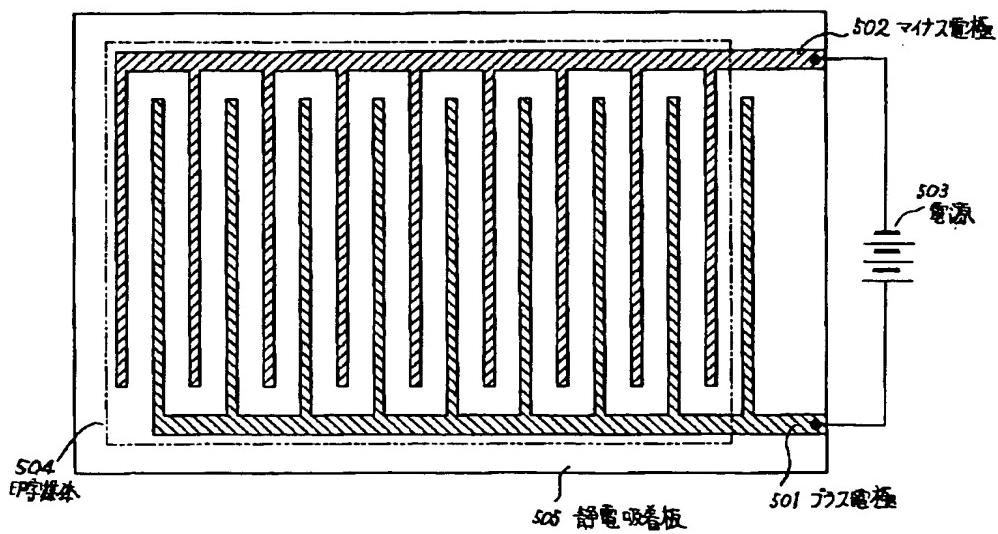
【図4】



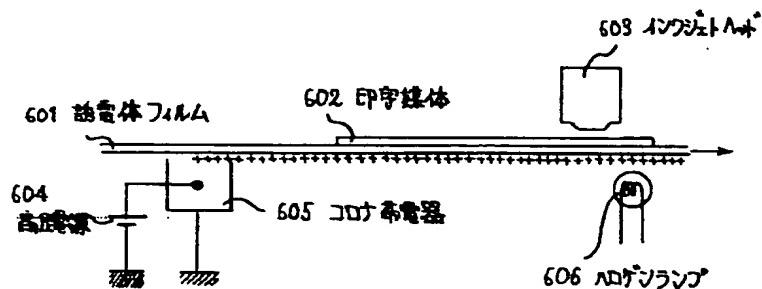
【図3】



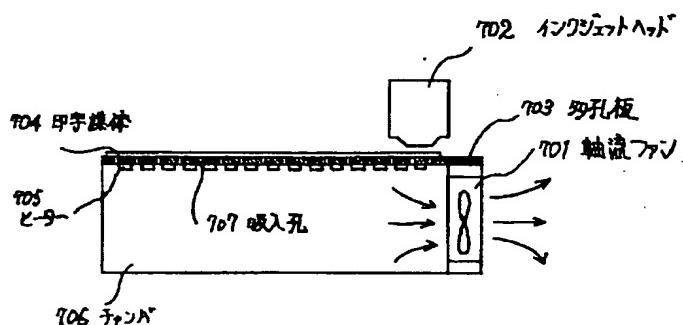
【図5】



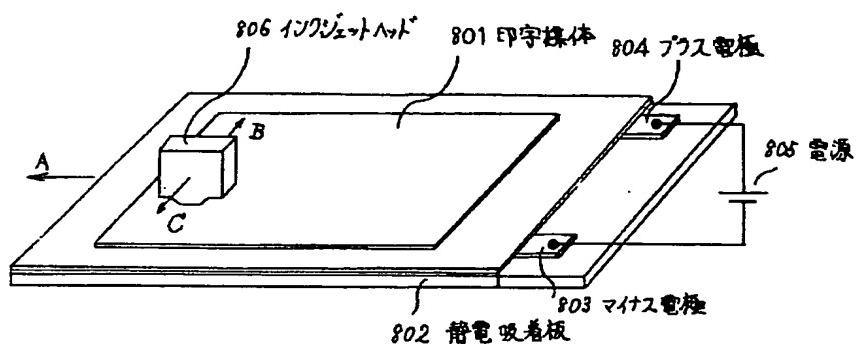
【図6】



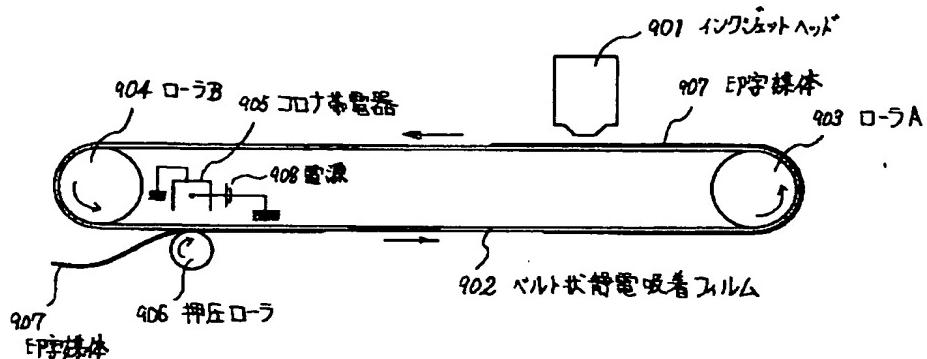
【図7】



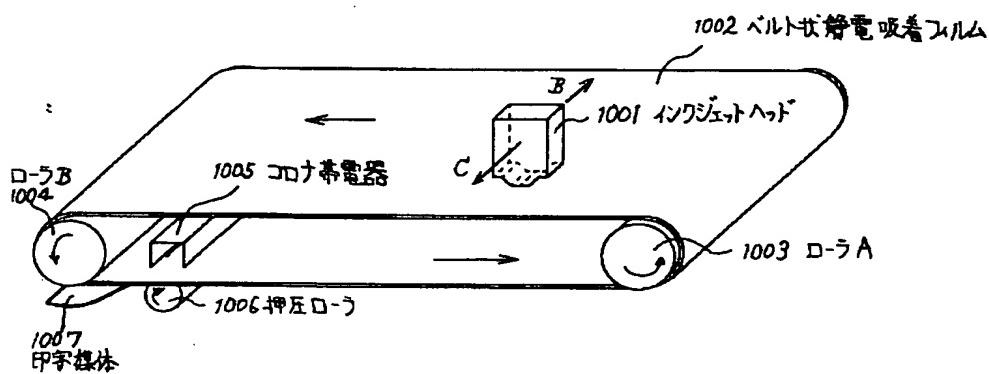
【図8】



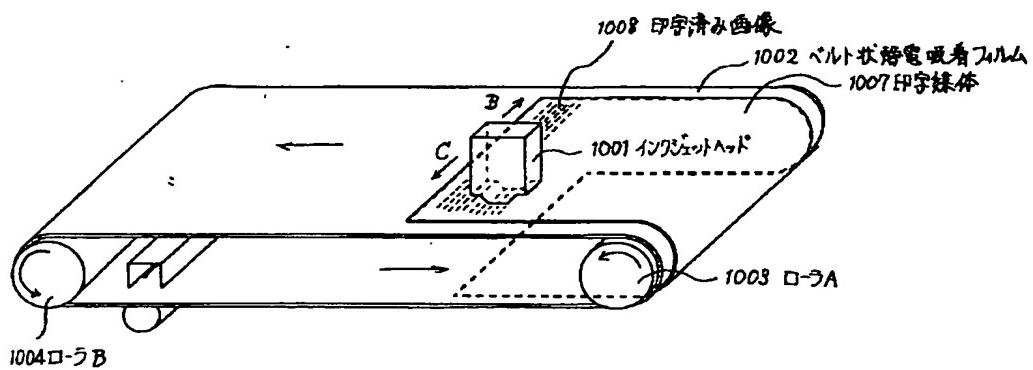
【図9】



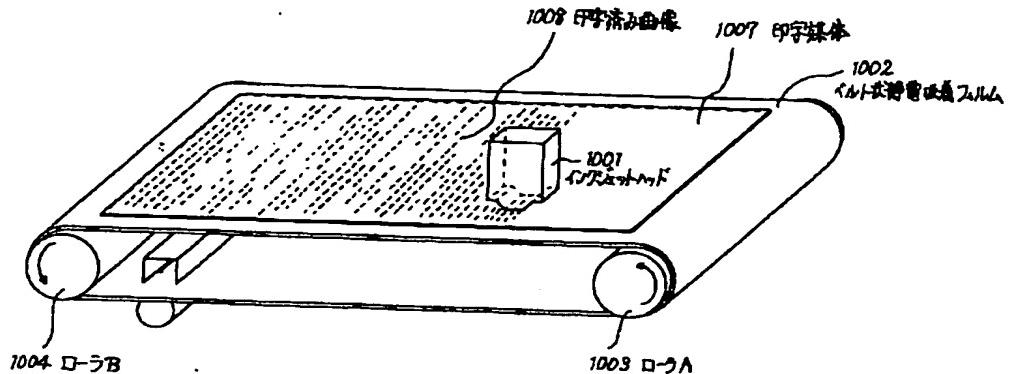
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 大浜 聰
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セ
イコー電子工業株式会社内
(72)発明者 川口 幸治
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セ
イコー電子工業株式会社内

(72)発明者 桑原 誠治
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セ
イコー電子工業株式会社内
(72)発明者 岡野 宏
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セ
イコー電子工業株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.